

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-199878

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月9日

C 07 D 239/26

7166-4C

239/28

7166-4C

C 09 K 19/34

6556-4H

19/42

6556-4H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑯ 発明の名称 6-置換-2-(5-置換-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-
テトラヒドロナフタレン

⑰ 特 願 昭59-54954

⑱ 出 願 昭59(1984)3月22日

⑲ 発 明 者 杉 森 滋 藤沢市藤沢2493番地の10
⑲ 発 明 者 磯 山 豊 志 郎 横浜市金沢区乙船町10番3号
⑲ 発 明 者 後 藤 泰 行 横浜市金沢区柴町32番4号
⑲ 出 願 人 チ ッ ソ 株 式 会 社 大阪市北区中之島3丁目6番32号
⑲ 代 理 人 弁 理 士 佐 々 井 弥 太 郎 外 1 名

R₁-R₂ = alkyl or alkoxy

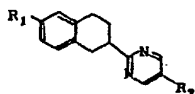
明 細 書

1. 発明の名称

6-置換-2-(5-置換-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン

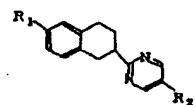
2. 特許請求の範囲

(1) 一般式



(上式中、R₁は炭素数1～10のアルキル基またはアルコキシ基を示し、R₂はシアノ基または炭素数1～10のアルキル基を示す)で表わされる、6-置換-2-(5-置換-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン。

(2) 一般式



(上式中、R₁は炭素数1～10のアルキル基またはアルコキシ基を示し、R₂はシアノ基または炭素数1～10のアルキル基を示す)で表わされる、6-置換-2-(5-置換-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレンを含有することを特徴とする液晶組成物。

3. 発明の詳細な説明

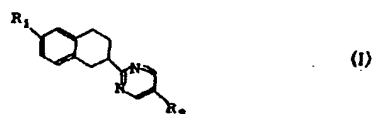
本発明は新規な液晶性化合物並びに該化合物を含有する液晶組成物に関する。

液晶を利用した表示素子は時計、電卓等に広く使用されている。これらの液晶表示素子は液晶物質の光学異方性および誘電異方性を利用したもので、液晶相にはネマチック液晶相、スメクチック液晶相、コレステリク液晶相があり、そのうちネマチック液晶を利用したものが最も広く実用化されている。すなわち、それらには液晶表示に応用されている電気光学効果に対応して、TN(ねじれネマチック)型、DB(動的散乱)型、グスト・ホスト型、DAP型等の表示素子があり、そ

れぞれに使用される液晶物質に要求される性質は異なる。これらの表示素子に使用される液晶物質は自然界のなるべく広い温度範囲で液晶相を示すものが望ましい。現在のところ単一物質でその様な条件を満たす物質はなく、数種の液晶物質または非液晶物質を混合して実用に供している。また、これらの物質は水分、光、熱、空気等に対しても安定であることを要求され、さらに表示素子を駆動させるのに必要なしきい電圧、飽和電圧がなるべく低いことが要求される。

本発明の目的はこの様な用途に適した液晶組成物の構成成分として有用な、新規な液晶性化合物を提供することにある。

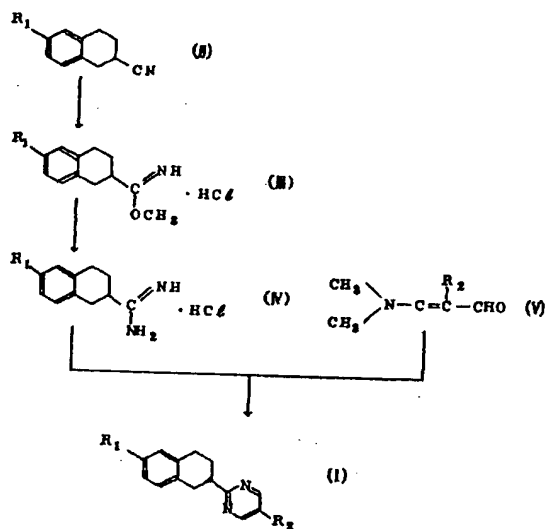
すなわち、本発明は一般式



(上式中、 R_1 は炭素数1~10のアルキル基またはアルコキシ基を示し、 R_2 はシアノ基または炭素数1~10のアルキル基を示す)で表わされる、6-置換-2-(5-置換-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレンおよび該化合物を含有することを特徴とする液晶組成物である。

本発明の化合物は他の多くの液晶化合物、すなわちエステル系、シッフ塩基系、ビフェニル系、フェニルシクロヘキサン系、複素環系等の液晶化合物との相溶性がよく、本発明の化合物を液晶組成物に少量添加することによつて、その液晶組成物を利用した液晶表示素子の駆動電圧を低下させることができる。

本発明の化合物は下記の反応によつて製造される。



(式中の R_1 および R_2 は前記と同じである)

まず特開昭56-57754記載の方法で製造した、化合物(II)の6-置換-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-2-カルボニトリルを出発原料として、これにアルコール溶液中にて塩化水素ガスを反応させ化合物(IV)のイミドエーテル塩酸塩誘

導体を得る。次に化合物(IV)にアルコール溶液中でアンモニアガスを反応させ、化合物(IV)のアミジン塩酸塩誘導体を得る。この化合物(IV)と化合物(V)のアクロレイン誘導体とを適当な塩基触媒(例えば金属アルコラート、水酸化ナトリウム、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンゲセン(DBU)、トリエチルアミン、ピリジン等)の存在下にて縮合環化反応を行なわせ、目的の化合物(I)を得る。

以下実施例により本発明の化合物につきさらに詳細に説明する。

実施例1

6-ペンチルオキシ-2-(5-プロピル-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン

20mlの無水メタノール中に水酸化ナトリウム0.32g(8.0mmol)を加え、60℃に加熱し、攪拌し、溶解した。これに6-ペンチルオキシ-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-2-カルボキサミジン塩酸塩1.2g(4.0mmol)を加え、攪拌して懸濁状態になったところに、α-プロピ

ル-β-ジメチルアミノアクロレイン0.63g (4.0 mmol)を5mlの無水メタノールに溶かし、ものを1分かけて滴下した。その後攪拌しながら2時間ゆるやかに還流させた。反応終了後、常圧にてメタノールを留去し、この残渣にトルエン30mlを加えて生成物を抽出し、抽出液を2N-NaOH水溶液、次いで水で洗浄後、無水硫酸ナトリウムを用いて乾燥し、その後減圧下にてトルエンを留去して油状物を得た。この油状物をエタノールを用いて再結晶して、目的物である6-ペンチルオキシ-2-(5-プロピル-2-ビリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン0.85g (2.6 mmol)を得た(収率63%)。このものはモノトロピック液晶で、融点は39.7-40.7℃、ネマチック等方性液体相転移点(以下N-I点と略記する)は36.1-36.5℃であつた。

実施例2

実施例1に準じた操作を行ない、6-ペンチルオキシ-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-8

-カルボキサミジン塩酸塩とα-ヘキシル-β-ジメチルアミノアクロレインを原料として、6-ペンチルオキシ-2-(5-ヘキシル-2-ビリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレンを製造した。このものの融点は28.5-29.1℃、N-I点は28.2-28.3℃であつた。

実施例3

6-ペンチルオキシ-2-(5-シアノ-2-ビリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン

6-ペンチルオキシ-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-2-カルボキサミジン塩酸塩1.5g (5.1 mmol)、α-シアノ-β-ジメチルアミノアクロレイン0.63g (5.1 mmol)およびトリエチルアミンとビリジンそれぞれ30mlずつをフラスコに入れ、攪拌しながら6時間加熱還流した。室温まで冷却した反応混合物を水500ml中に注加すると白色の固体が析出した。この固体を採取し、トルエン50mlに溶解して、トルエン層を水で洗浄後無水硫酸ナトリウムを用いて乾燥し、そ

の後減圧下にてトルエンを留去して固体を得た。この固体をエタノールを用いて再結晶することにより、目的物である6-ペンチルオキシ-2-(5-シアノ-2-ビリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン1.1g (3.4 mmol)を得た(収率67%)。このものの融点は102.7-104.0℃、N-I点は98.6-98.9℃であつた。

実施例4(応用例1)

A	トランス-4-プロピル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	24重量%
	トランス-4-ペンチル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	36重量%
	トランス-4-ヘプチル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	25重量%
	4-(トランス-4-ペンチル)シクロヘキシル-4'-シアノビフェニル	15重量%
	なる組成の液晶混合物(A)のN-I点は72.0℃、誘電異方性値(以下Δεと略記する)は11.6である。液晶セルとして、酸化ケイ素をコーティン	

グし、ラビング処理した酸化スズ透明電極を有する基板を対向させて組立てた、電極間距離が10μmのものを用意し、上記の液晶混合物(A)を封入して、20℃でその特性を測定したところ、しきい電圧(以下Vthと略記する)は1.75V、飽和電圧(以下Vsatと略記する)は2.40Vであつた。

この液晶混合物(A)85重量%に本発明の実施例1で製造した6-ペンチルオキシ-2-(5-プロピル-2-ビリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン15重量%を溶解した組成物のN-I点は64.1℃、Δεは11.8であつた。そして該組成物を用いた前述と同じ液晶セルの特性については、Vthが1.56V、Vsatが2.16Vとそれぞれ大幅に低下した。

実施例5(応用例2)

B	トランス-4-プロピル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	30重量%
	トランス-4-ペンチル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	40重量%
	トランス-4-ヘプチル-(4-シアノフェニル)シクロヘキササン	25重量%
	4-(トランス-4-ペンチル)シクロヘキシル-4'-シアノビフェニル	15重量%

〔ニル〕シクロヘキサン

30重量%

なる組成の液晶混合物(b)のN-I点は52.1℃で、
△εは11.2である。実施例4において使用した
液晶セルと同じものに、上記の液晶混合物(b)を封
入して、20℃でその特性を測定したところ、
Vthは1.54V、Vsatは2.13Vであった。

この液晶混合物(b)85重量%に本発明の実施例
3で製造した5-ベンチルオキシ-2-(5-シ
アノ-2-ピリミジニル)-1,2,3,4-テトラヒ
ドロナフタレン15重量%を溶解した組成物のN
-I点は60.0℃、△εは11.2であった。

さらに該組成物を用いた前述と同じ液晶セルの特
性についてはVthが1.52V、Vsatが2.11Vと
なった。

以上

特許出願人 テッソ株式会社

代理人 弁護士 佐々井 彌太郎

同 上 野 中 克 彦

